

## 众山NB.IoT DTU简易手册及常见问题处理

“本手册是以最简单的方式来阐述DTU基本功能的测试与使用，以及对常见问题分析与处理，适用于首次使用我公司DTU产品或对DTU产品不太熟悉的客户参考使用”

成都众山科技有限公司

2018-02-02

## 一. NB.IoT DTU\*\*\*\*\*

NB.IOT DTU 包含 ZSN211 ZSN210 ZSN311 ZSN310等型号

数字2开头的嵌入式DTU，没有外壳，客户需要自行按照我公司提供的接口资料来设计封装，已便于集成的我们DTU；

数字3开头的是外置式DTU，有外壳，直接用串口线连接到客户的设备

\*\*\*\*\*功能测试（按照以下步骤，逐一操作）\*\*\*\*\*

### 1: 开箱检查

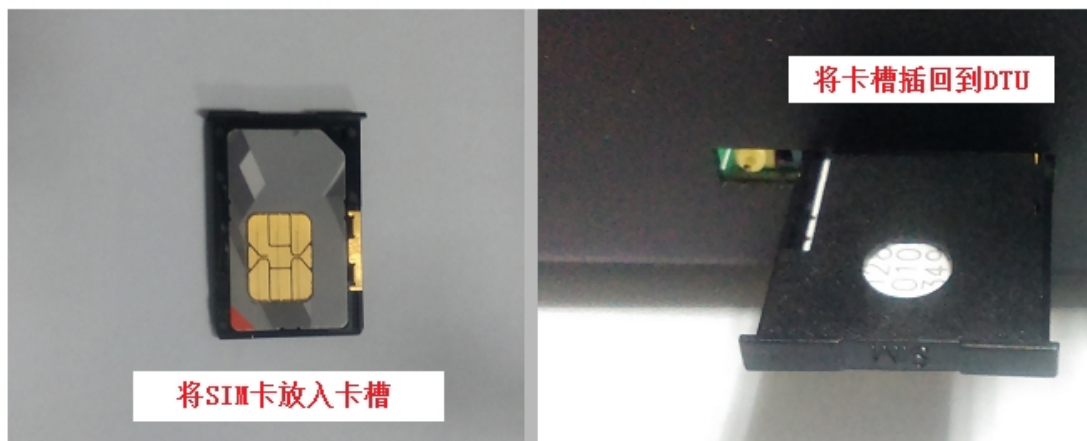
一般包含主机、天线、232串口线、12V电源等，注意核对天线的接口和主机的接口是否匹配，主机端为外螺纹内孔，天线端为内螺纹内针，注意核对电源的插头适合和主机的插口匹配，电压适合符合要求。

### 2: 插接SIM卡

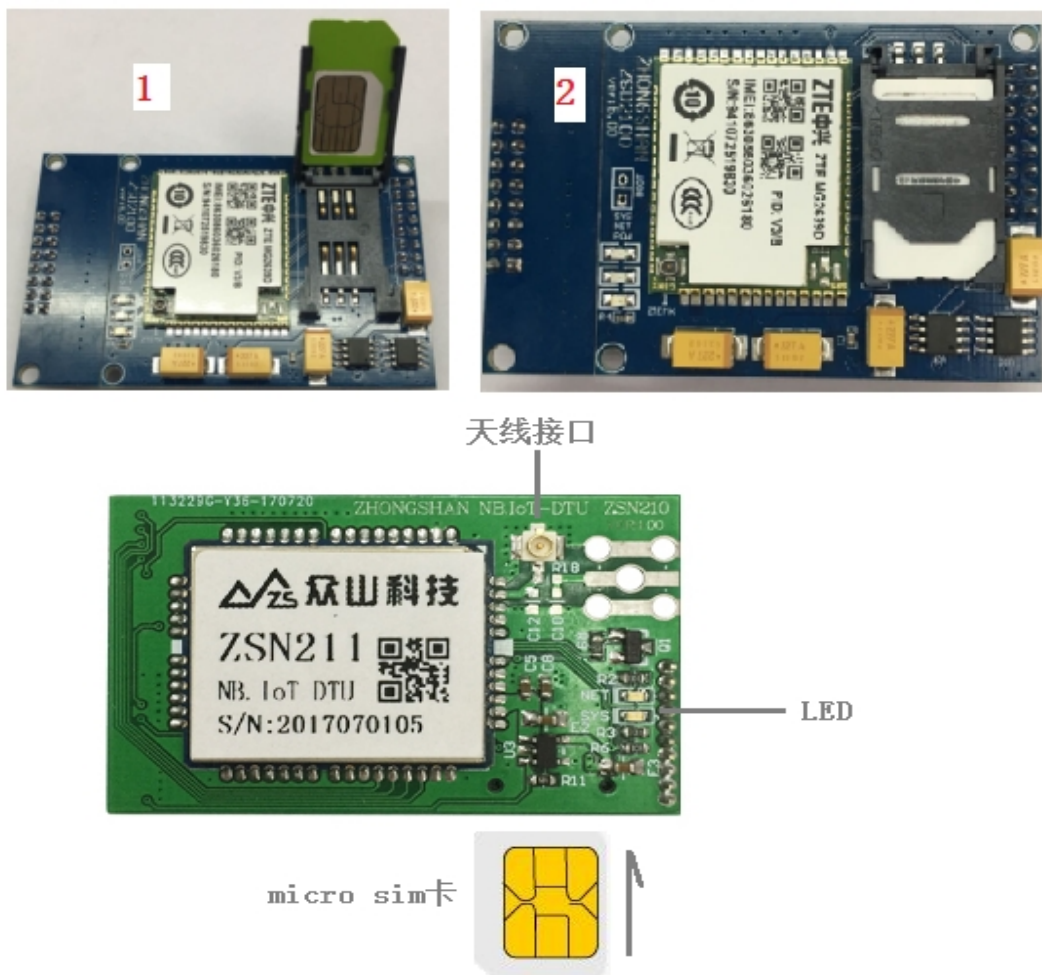
a.外置式DTU插装SIM时，先用细小硬物稍微用力顶住卡座边缘的小黄点，以便将SIM卡槽弹出，如图所示：



弹出SIM卡槽后，将SIM卡芯片面朝上放入卡槽，然后将带有SIM卡的卡槽（芯片面朝下）插回到设备，如图所示：



b. 嵌入式DTU 插装SIM时，如下图所示，插装是注意SIM卡的方向



### C.装天线

外置式DTU直接将天线拧到设备的天线接口即可，嵌入式DTU应先把天线拧到配套的天线转接线上，然后将转接线扣到设备的天线座子上

### 3.连接串口线

a.外置式ZSN310: 将DTU标配的232串口线（白色） 插接到DTU的DB9串口上，另一端接到电脑的232串口或USB转232串口线上。

**\*特别注意: 必须使用我公司标配的232串口线(双母头23交叉线, 白色), 使用其他串口线可能会因为线序不同, 导致后面的参数读取不了。**

**\* 市面上的USB转232串口线质量参差不齐, 建议购买质量好的**

ZSN310除了可以使用232串口来读取参数外, 还可以通过485串口来读取参数, 但是两种方式只能2选1使用, 不能同时使用, 使用485串口时, 485串口的数据引脚(B-,A+)在设备的面板上已经标示出来(DB9接口的1,9脚), 为了接线方便, 建议采用我公司专用的DB9转接板来接线:



**\*特别注意: 采用485的方式时, 要么从设备的DB9的1,9脚直接引线接到USB-485转换器上测试, 要么就只能使用我公司专用的DB9转接板来接线, 如果采用第三方的DB9接线板, 可能会因为线序不同, 导致后面的参数读取不了。**

**b. 外置式ZSN311:**

ZSN311采用接线端子为接口，用户可以直接把USB转232串口线的RXD接到设备的TXD、TXD接到设备的RXD，或者用USB转485串口线，串口线的A（D+）接设备的485A,串口线的B(D-)接到设备的485B

**c.嵌入式ZSN210/ZSN211:**

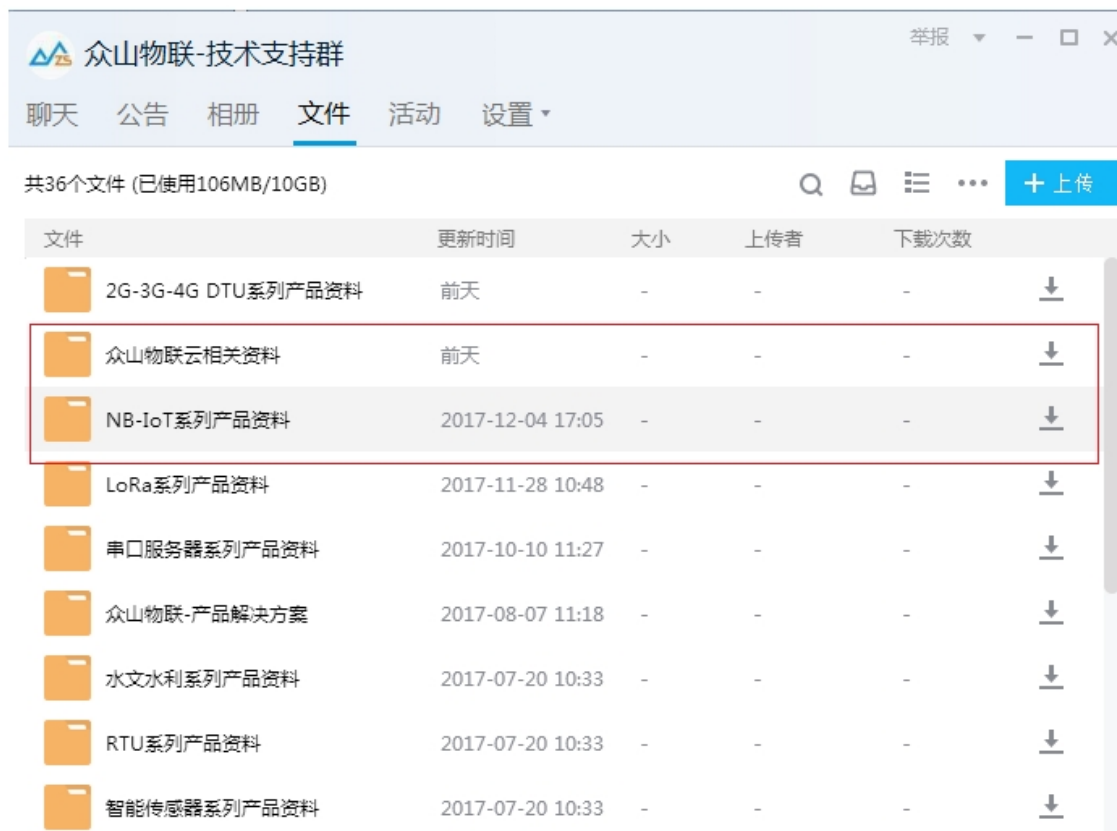
嵌入式DTU的串口是TTL电平，用户需自备一条USB转TTL线，将TTL线的RXD接到DTU的TXD，将TTL线的TXD接到DTU的RXD，GND接GND

**\*以上的接线方式至关重要，接错之后会导致后面的步骤无法进行，所以接线前务必仔细阅读上面的接线方法，以及使用完好的USB转串口。串口线接线完成后，就可以给设备供电，ZSN311接电源线时，需特别注意，设备有两组供电口，VIN 和 BAT ，BAT口的供电范围只能是3.5~4.2V,过压会损坏设备**

供电正常后，设备的SYS灯会开始闪烁

## 4. 下载资料

在技术支持QQ群文件里下载以下两个文件夹：



## 5. 打开参数配置软件、读取DTU参数

打开“NB-IOT DTU系列产品资料”文件夹，解压“NB DTU 工具软件-用户版”，打开“参数配置软件”文件夹，按照“配置软件使用说明.pdf”的步骤，运行“DTUcfg.exe”，点击“读取”，正常情况下，配置软件的“参数值”栏 会显示当前DTU设备的默认参数。



- \*运行DTUCFG.exe前一定要按照“配置软件使用说明”的步骤操作
- \*如果出现不能读取设备参数的情况，注意排查DTU供电是否正常，串口线接线是否正确、串口号是否选择正确



\*\*\*\*\*排查是不是因为串口线的问题导致不能读取参数的方法\*\*\*\*\*

1. 如果当前使用的是**232**串口：将232串口线从设备端拔下，把串口线头子上的**2,3**号引脚用镊子或其他金属短接起来，将DTU配置软件切换到“透明模式测试”，在“文字输入窗口”随便输出数据，点击“发送数据”，如果串口线没问题，软件上方提示窗口会提示收到刚发出的数据（也就是自己发送自己接收），如果不提示收到数据，就表示串口线有问题，需要排查串口线：重装串口驱动或换一个**USB**串口线



2. 当前使用的是**485**串口线：着重检查接线是否有错误，设备的**A**要接到DTU的**A**，**B**接**B**，接线没问题就只能找另外的**485**设备来对发数据验证串口线是否有问题。



## 6. 数据收发测试

ZS NBDTU 支持使用众山物联云或通过自建数据中心进行数据收发，或者使用电信CoAP平台来收发数据。

\*所谓的众山物联云功能，也就是设备直接链接众山科技的云服务器，云服务器收到数据后，再把数据转发到客户的云客户端上

进行数据收发测试前，需要注意以下几个问题：

1. NB sim卡需要绑定IP才能使用，如果需要使用众山物联云功能，只能是由我公司提供的NB卡才行，除非客户自己能办到不需要绑定IP的NB卡
2. 我公司提供的NB卡只能用于我们的云功能，不能访问客户自己服务器的IP
3. ZSN310 ZSN210支持TCP/UDP，ZSN211 ZSN311仅支持UDP
4. 电信的NB网络目前为止还不算绝对稳定，使用或测试时，可能会遇到一些不能联网、数据延时大、丢数据的情况，客户可以直接拨到NB卡套上的400电话反应问题。
5. 如果客户需要调试CoAP平台,请参考以下两个群文件：



电信CoAP平台调试说明（设备侧）.pdf



中国电信物联网开放平台\_NB-IoT模组对接指导书.pdf

## 6.1. 使用众山物联网云进行数据收发

(需要先将众山云服务器IP绑定到用户的NB卡或从我公司购买nb卡)

### 6.1.1 打开刚才下载下来的“众山物联网云”文件夹

名称	修改日期	类型	大小
 众山物联网云发布.rar	2017-12-12 15:24	WinRAR 压缩文件	6,381 KB
 众山物联网功能简介及使用手册.pdf	2017-12-12 15:24	看图王 PDF 文件	1,025 KB

### 6.1.2 解压“众山物联网云发布”

名称	修改日期	类型	大小
 组件注册器(右键选择使用管理员权限运...	2017-10-17 16:55	Windows 批处理...	1 KB
 众山物联网云客户端.exe	2017-11-01 16:16	应用程序	2,107 KB
 VDTUXControl.ocx	2017-08-03 13:11	ActiveX 控件	465 KB
 VCOMM316.exe	2010-06-08 12:37	应用程序	1,810 KB
 ftdb.ini	2005-01-27 14:05	配置设置	1 KB
 Exception127.txt	2017-12-07 14:15	文本文档	5 KB
 Exception118.txt	2017-11-08 17:55	文本文档	19 KB
 dbgprs.mdb	2017-12-07 14:37	MDB 文件	364 KB

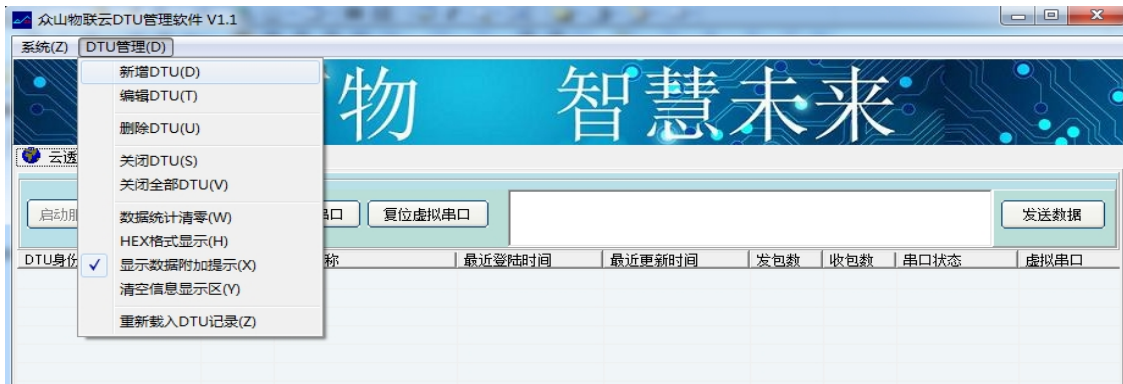
6.1.3以管理员身份运行 组件注册器.bat，在弹出黑色对话框后，会提示.....注册成功，然后提示安装 VCOMM(虚拟串口)，一直 “下一步”等待完成安装。

6.1.4 双击运行“众山物联网云客户端.exe”，选中软件左上角的“DTU管理”-增加DTU,如图：

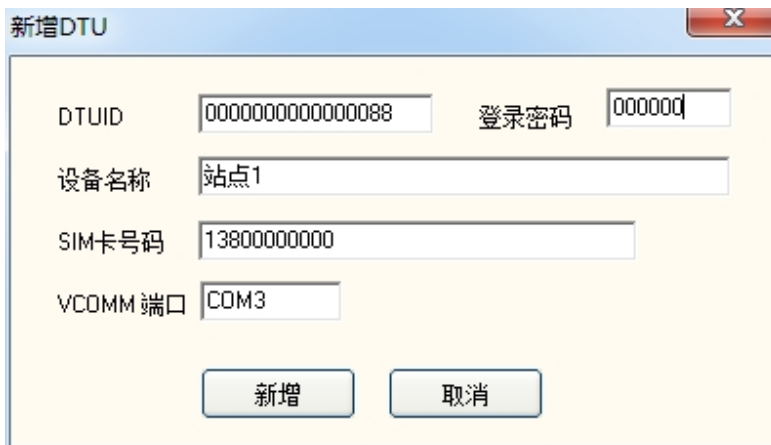
\*运行“众山物联网云客户端.exe”前，必须确保当前电脑能够正常上网，否则会就会报错，导致软件崩溃！



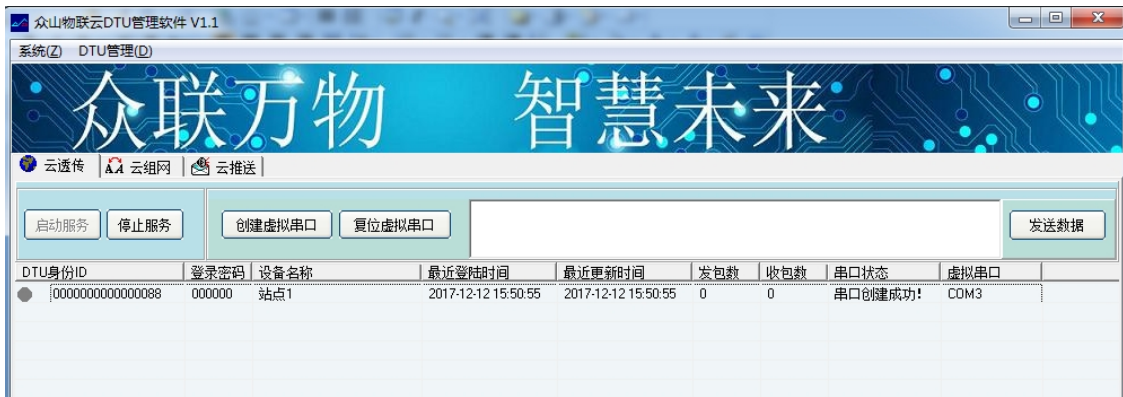
\*虚拟串口驱动安装完成后，不需要去单独运行 桌面上的



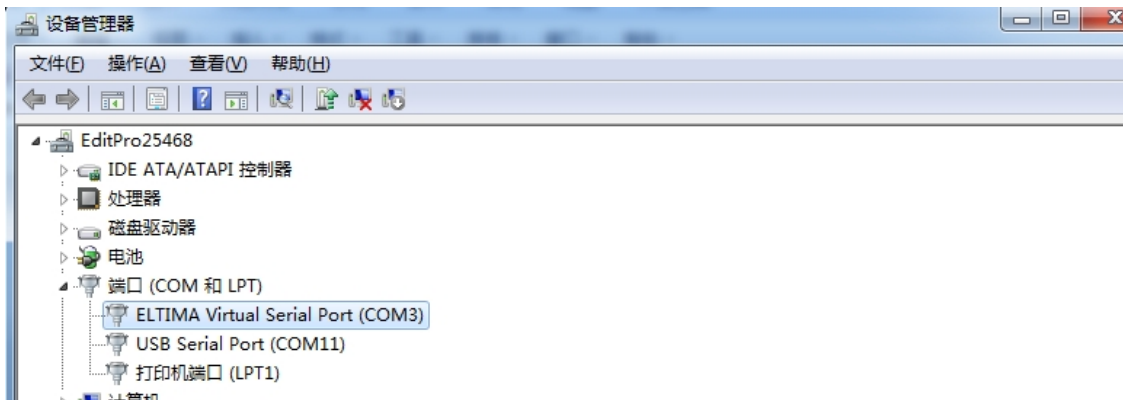
6.1.5 在弹出的对话框中，DTUID栏输入 DTU设备标签上的16位云ID，输入登陆密码（DTU出厂默认是6个0），设备名称栏**选填**，SIM卡号栏**选填**，VCOMM栏填入想要虚拟出的串口号，填入前最好查看下当前电脑是否已经有了的此串口号，不能重复创建  
信息输入完成后，点击“新增”




6.1.6 选中当前的DTUID ,点击软件窗口的“创建虚拟串口”，串口状态栏会提示串口创建成功！



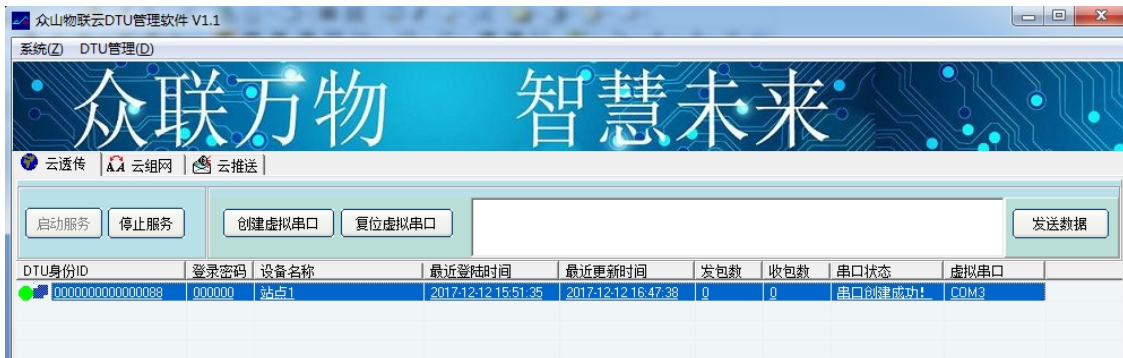
查看虚拟串口： 我的电脑-右键-属性-设备管理器-端口，下图的COM3就是刚才创建的虚拟串口



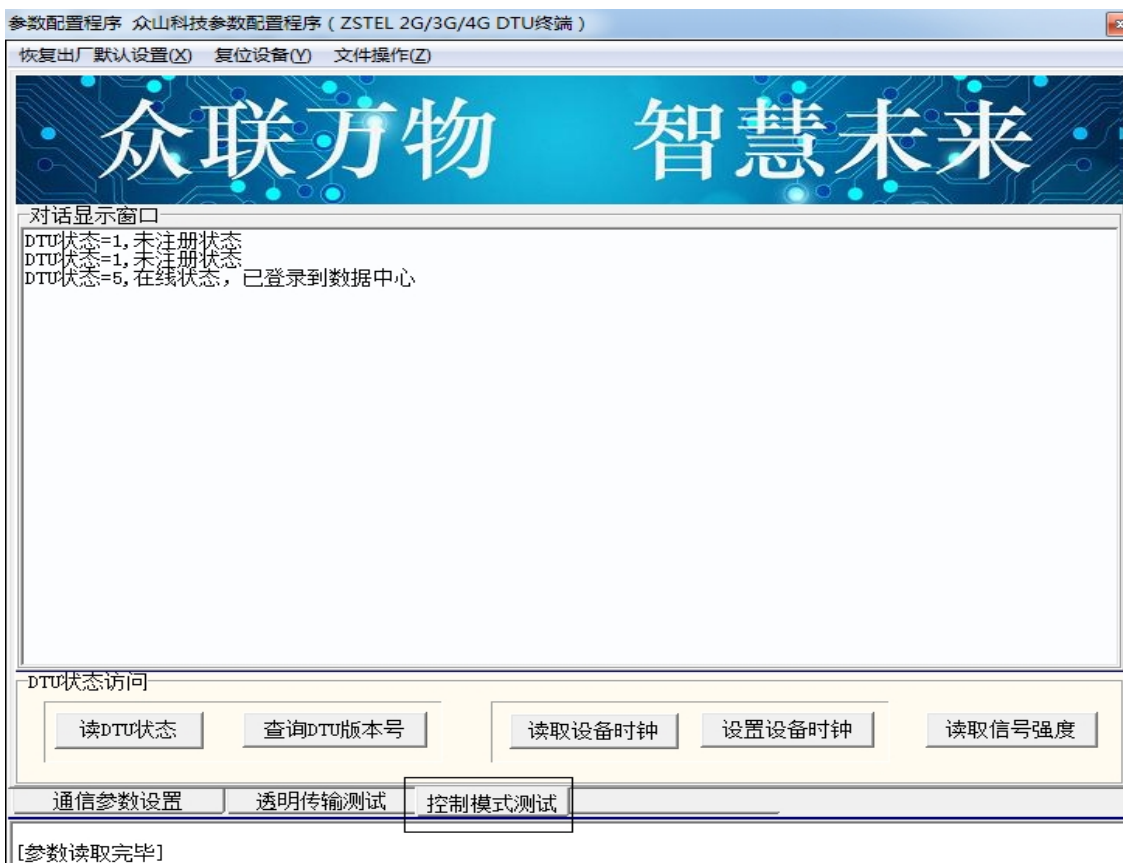
**\*以上几步可能会出现串口创建失败的情况，可能的原因有以下两种：**

- 1.电脑本身已经有了准备创建的COM号，重复创建就会提示失败
- 2.虚拟串口驱动安装错误，这种情况可以手动重新安装一次虚拟串口驱动：执行“众山物联云发布”文件夹内的  VCOMM316.exe
- 3.如果始终提示创建失败，可以换个com号再创建，或者完全退出云管理软件，重新打开再试

6.1.7 完成以上几步后，正常情况下，云管理软件的DTUID 应该由灰色变为高亮，表示DTU已经和云管理软件成功建立连接,如下图：



6.1.8 切换回“参数配置软件”-控制模式测试，点击“读取DTU状态”此时DTU的状态应该是5



\*上面两步，可能出现以下问题：

1.云管理软件DTUId始终是灰色，表示DTU没和云管理软件建立连接

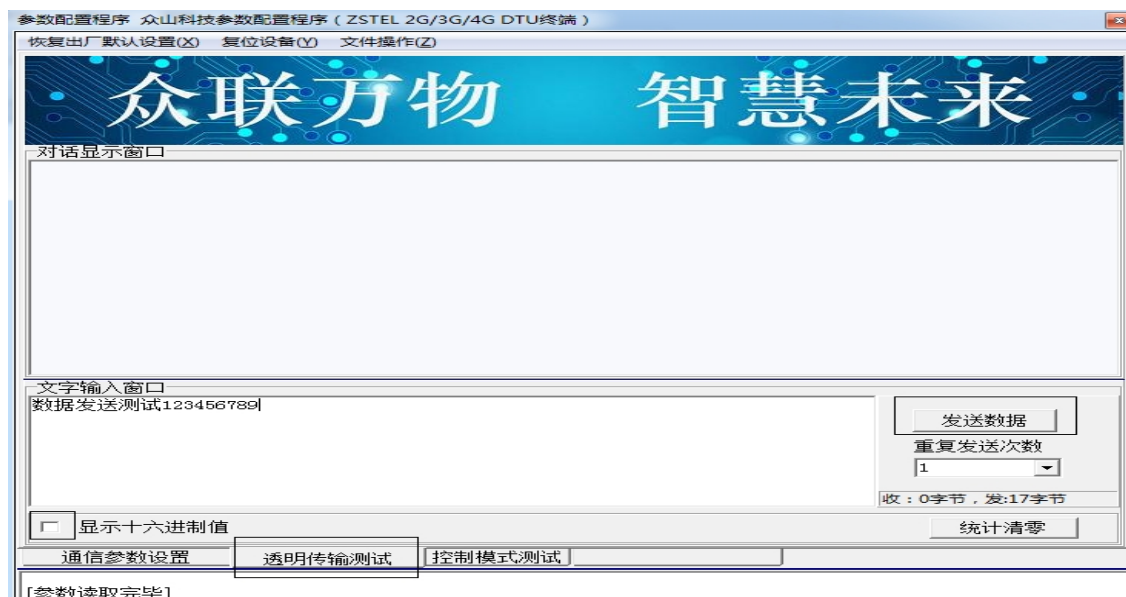
这种情况，需要通过配置软件读取DTU 状态来判断哪里有问题，

如果读出DTU状态是5，那可能是当前电脑不能上网，或者有防火墙拦截-关闭所有的防火墙软件、杀毒软件，然后重新打开云管理软件。

如果读出DTU状态一直是1，可能是SIM卡没插好、SIM卡不能上网、天线没拧好、当前位置信号不好或没有覆盖NBIOT网络--检查SIM卡,天线，用配置软件读取设备信号强度，小于15就是信号差；如果读出状态一直是4，那可能是DTU的云ID被改动过，不是出厂时设备标签上的ID，或者nb卡没有绑定云IP地址，或者云服务器出现故障。

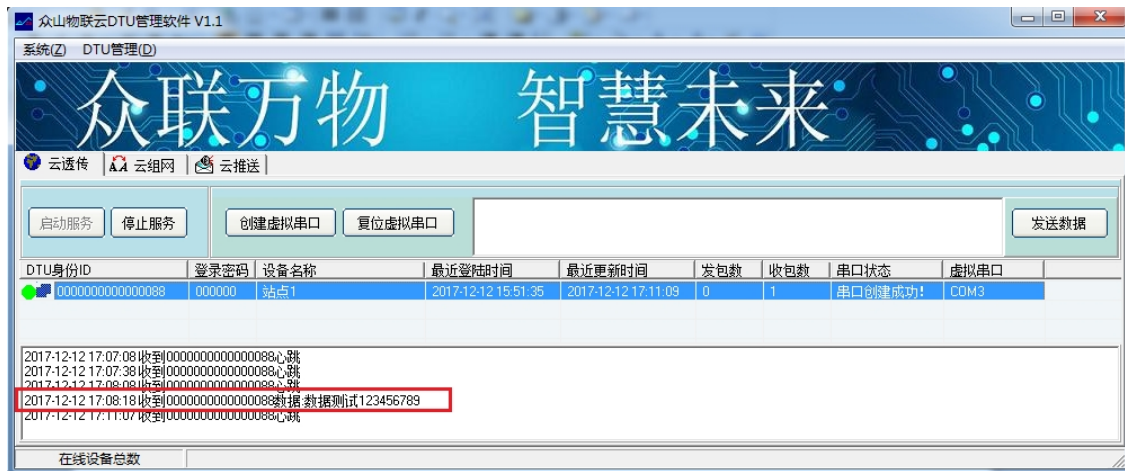
\*NB-iot DTU 需要插专用的nb卡，不能用普通的电话卡

6.1.9 配置软件切换到-“透明传输模式”，此时配置软件就相当于是一个通用的串口调试软件，在输入窗口输入测试数据，然后点击发送





云管理软件下方会提示收到数据：

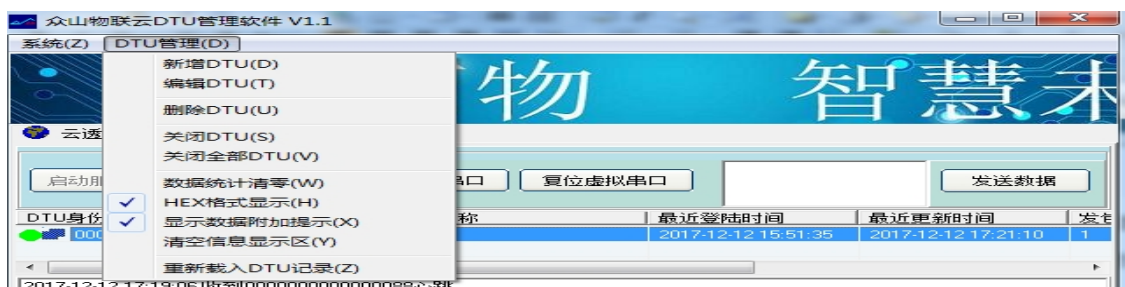


在云管理软件的输入框中，输入数据12345679，点击发送数据

配置软件端会收到123456789

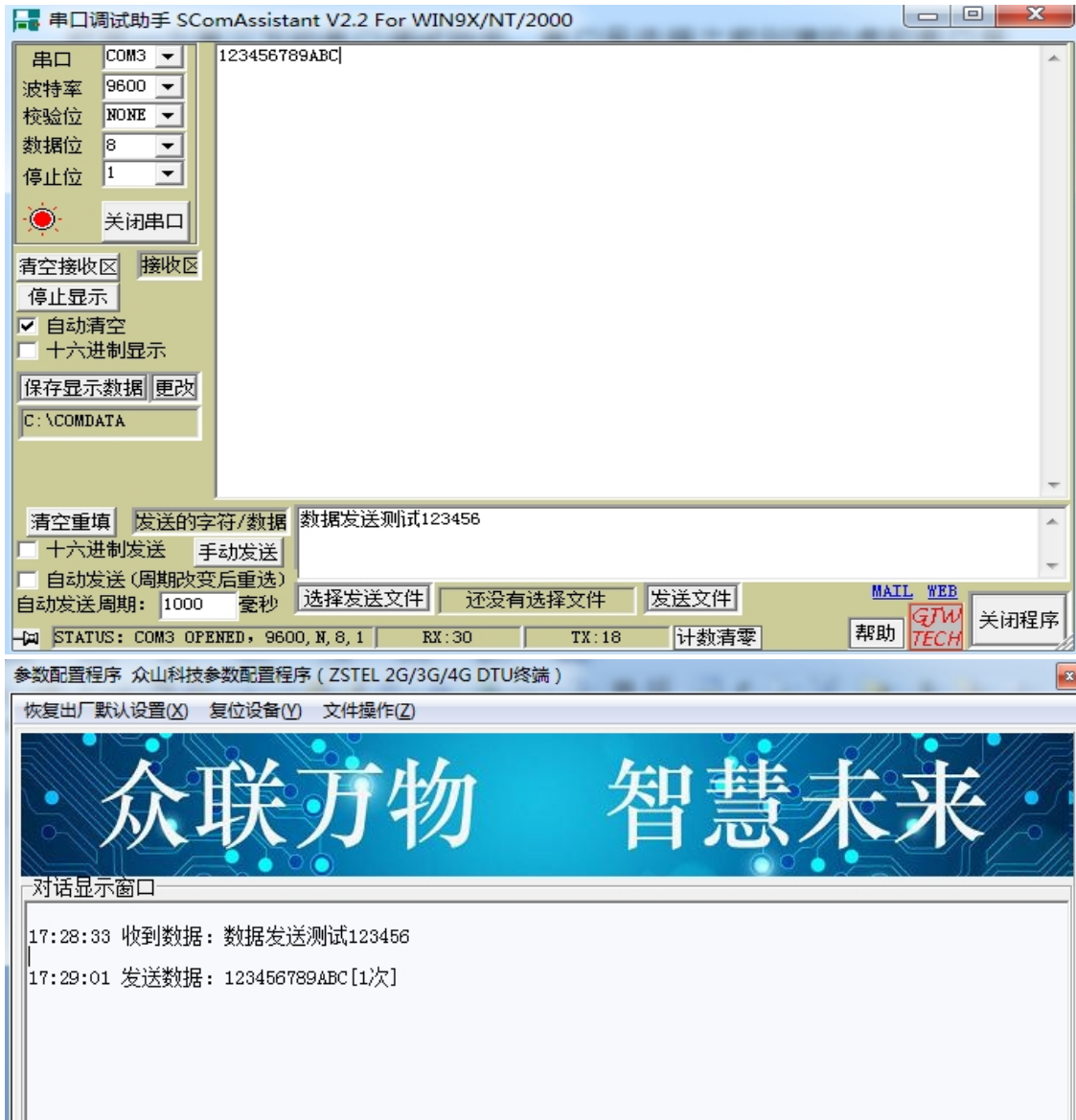


\*以上几步可能出现云管理软件下方提示收到数据，但是不显示或者乱码的情况，这种情况可能是因为数据发送端是以HEX格式发送的数据，解决方法：云管理软件-DTU管理-勾选 HEX格式显示数据：



## 6.2 使用虚拟串口实现数据收发

打开一个第三方的串口调试助手，串口号选择之前创建的虚拟串口号 com3,如下图,输入数据，点击发送，DTU端会收到数据



以上就是基于众山物联云进行的DTU数据收发基本功能测试

\*需要注意的是，NB DTU在长时间没有数据收发时，会进入休眠模式，平台下发的数据DTU收不到，只能DTU主动上报数据后，才能双向通信。

## 7.使用自建数据中心的方式进行数据收发

**(需要先服务器IP绑定到到用户的NB卡)**

### 7.1.1 打开参数配置软件、读取 DTU 参数

打开“234G DTU系列产品资料”文件夹，解压“234G DTU 工具软件-用户版”，打开“参数配置软件”文件夹，按照“配置软件使用说明.pdf”的步骤，运行“DTUcfg.exe”，点击“读取”，正常情况下，配置软件的“参数值”栏 会显示当前DTU设备的默认参数。



**\*运行DTUCFG.exe前一定要按照“配置软件使用说明”的步骤操作**

**\*如果出现不能读取设备参数的情况，注意排查DTU供电是否正常，**

**串口线接线时候正确、串口号是否选择正确，DTU出厂波特率9600**

### 7.1.2 配置必要的参数

- 1.云开关：设置为 关，
- 2.网络通信协议：设置为 UDP Master
- 3.主数据中心 IP 或域名： 设置数据接收端服务器的 IP
- 4.主数据中心监听端口号： 设置数据接收端服务器网络端口

以当前电脑为数据接收服务器为例，我的外网 IP 是 101.204.216.198



当前电脑的网络端口是 65006（事先已在路由器上做了端口映射）

**\*此处需要注意的问题：**

1. 参数配置时，每修改一项参数都需要点一次设置，所有参数设置完成后，需要复位设备，以便新参数生效
2. 上面的 IP 必须是外网 IP，如果搜索出来是 10.开头的，则是内网 IP，这种一般是小区宽带才会这样，只能换有外网 IP 的环境来测试
3. 接收端服务器（电脑）只要是经过路由器的，一般需要做端口映射
4. 确保当前的 IP 和 nb 卡已经做了绑定，绑定方式询电信运营商

\*参数配置完成后，复位设备，读取出新参数，如下图：

参数配置程序 众山科技参数配置程序 ( ZSTEL NB.Iot DTU终端 )

恢复出厂默认设置(X) 复位设备(Y) 文件操作(Z)

# 众联万物 智慧未来

串口设置

COM11 打开串口 9600 8N1

读取 设置

参数名称	参数值	参数说明
<b>&lt;众山物联云参数&gt;</b>		
云开关	关闭	开启或关闭众山物联云DTU模式
云ID	0117103152FAAF97	16位数字，出厂唯一编码，不可修改
云密码	000000	6位字符
<b>&lt;常规DTU登录参数&gt;</b>		
DTU身份识别ID	00000000	8位字符，同一数据中心中须保证ID号是唯一的
数据中心登录密码	000000	6位字符，用于DTU登陆中心时，进行身份验证
网络通信协议	TCP Client	TCP/UDP通信协议选择
<b>&lt;自建数据中心参数&gt;</b>		
主数据中心 IP地址或域名	101.204.216.198	若设置多个中心，请用逗号分隔
主数据中心侦听端口号	65006	建议使用10000-65000之间的端口号，可以...
备用数据中心 IP地址或域名		若设置多个中心，请用逗号分隔
备用数据中心侦听端口号		建议使用10000-65000之间的端口号，可以...
<b>&lt;串口通信参数&gt;</b>		
串口工作模式	透明模式	
串口波特率	9600	支持200-115200波特率

通信参数设置 透明传输测试 控制模式测试

[参数设置成功]  
[参数读取完毕]  
设置参数：主数据中心侦听端口号=65006  
[参数设置成功]  
[参数读取完毕]  
[复位设备成功]  
[参数读取完毕]

串口状态 COM11打开成功,BaudRate=9600,参数=8N1 操作结果 [参数读取完毕]



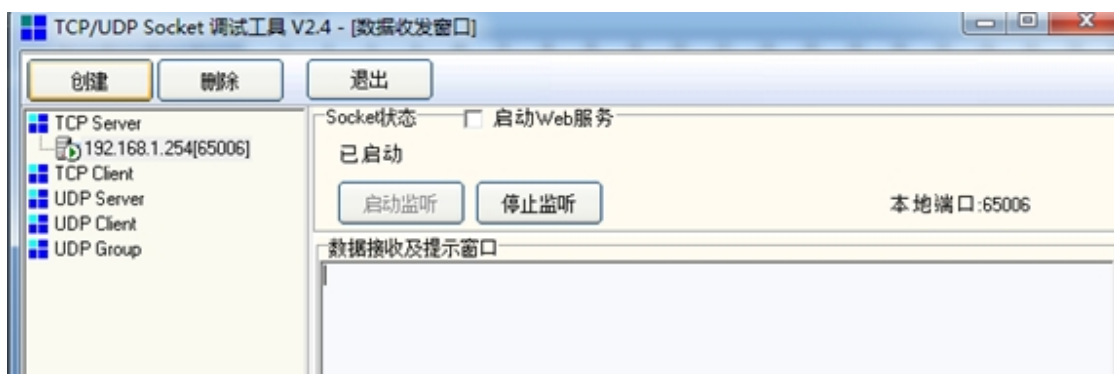
### 7.1.3 在 QQ 群文件里下载 TCP 测试工具:



解压文件，运行 SocketToolV24.exe，如下图：



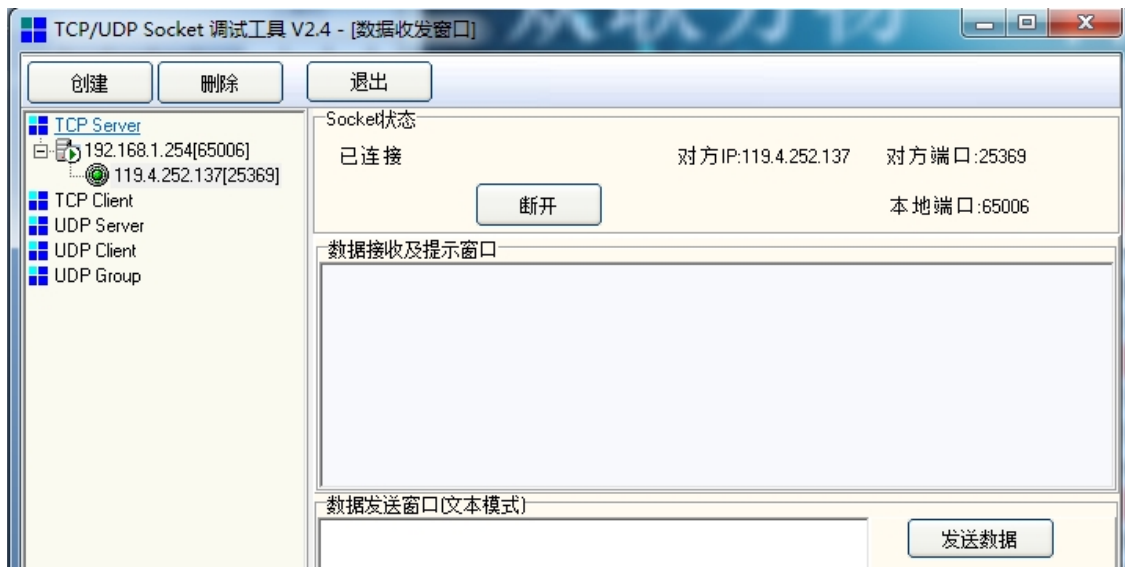
选中“TCP Server” - “创建”，在弹出对话框中输入端口 65006-确定





完成以上步骤，正常情况下，DTU会自动与软件建立连接，软件上也会提示已连接来表示TCP建连成功

如下图：



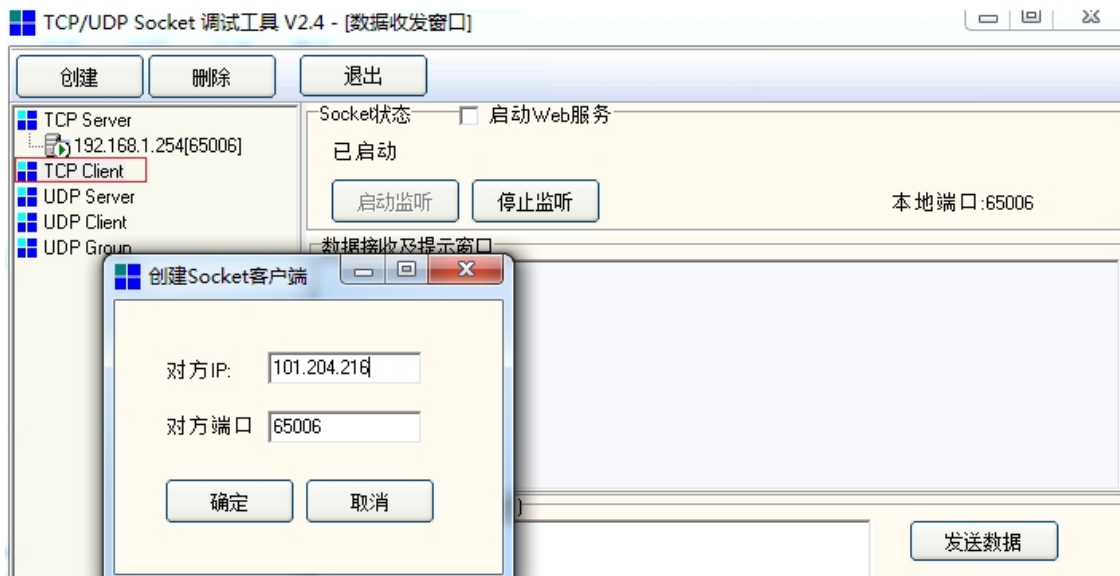
\*此处容易出现DTU不能与接收软件建立连接的情况

首先，需要通过读取DTU状态来判断哪里有问题（读取方法见6.1.8）

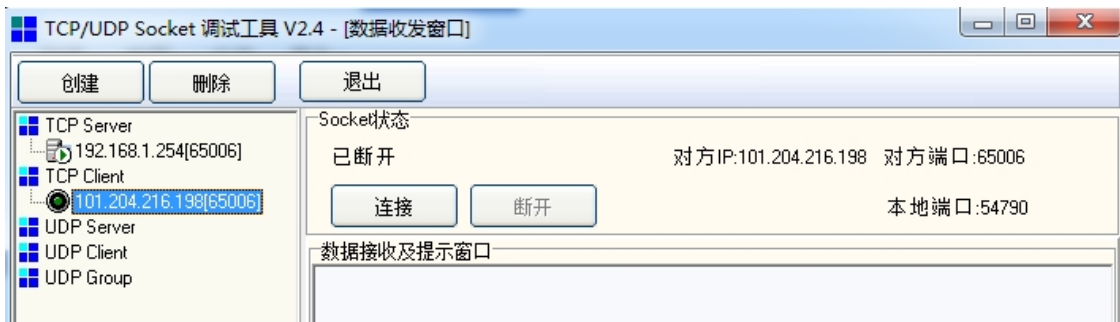
- 1.如果读出DTU状态一直是1，可能是SIM卡没插好、SIM卡不能上网、天线没拧好、当前位置信号不好-重插SIM卡，联系电信客服核查SIM卡，检查天线，用配置软件读取设备信号强度，小于15就是信号差
- 2.如果读出DTU状态一直是4，那可能是：参数配置错误（IP 端口）、当前电脑不能上网、有防火墙拦截、端口映射有问题（端口不通）--重新检查DTU参数-复位DTU、关闭所有的防火墙软件、杀毒软件、测试端口是否通，然后重新运行sockettool。

## \*测试网络端口正常与否的方法

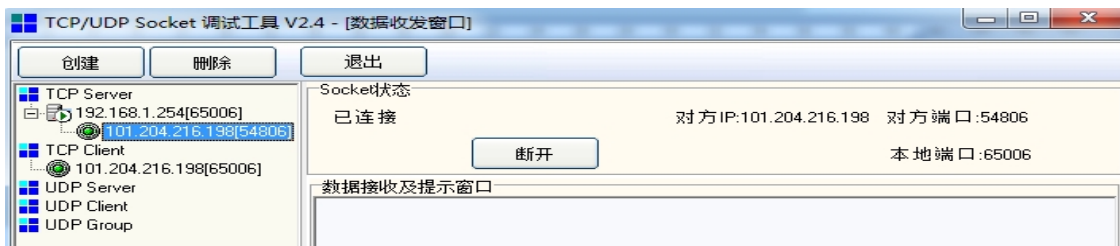
选中TCP client –创建，在弹出的对话框中，对方IP填写当前电脑的外网IP，对方端口填 待测试的端口号-确定，如下图：



点击确定，如下图：

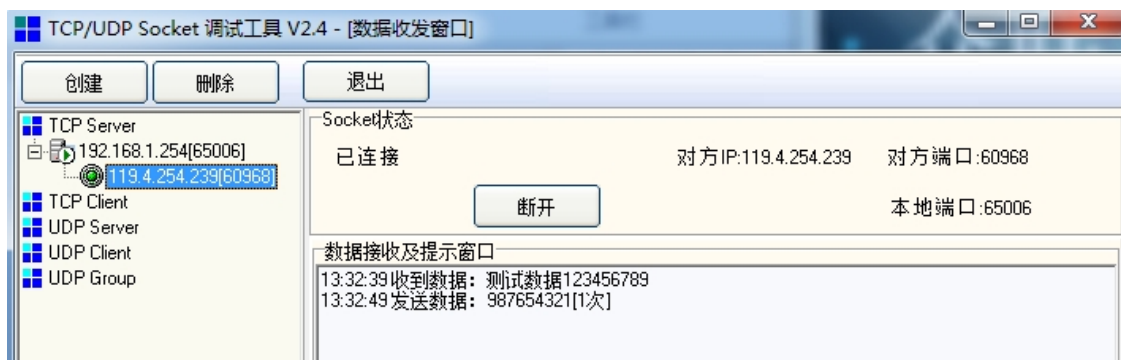


此时点击“连接”，切换到上面一行“TCP Server”，会显示 已连接，就表示端口没问题，如下图，反之，就表示端口有问题或有防火墙拦截



### 7.1.4数据收发

配置软件切换到-“透明传输模式”，此时配置软件就相当于是一个通用的串口调试软件，在输入窗口输入测试数据，然后点击发送，Sockettool 软件会收到数据：



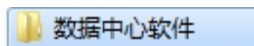
以上过程自建数据中心，基于标准TCP透传协议进行数据收发的过程

## 8. 用户也可采用基于我公司协议的ZSD-TCP\UDP做测试

DTU必要的参数配置：

- a) 云开关 = 关闭
- b) DTU ID = zsgprs01
- c) DTU登录密码 = 123456
- d) 主数据中心IP地址或域名 = 当前计算机在Internet上的真实IP地址
- e) 主数据中心侦听端口号 = 映射的端口号
- f) 通信协议 = UDP-ZSD

2. 数据接收中心就必须用我公司提供的数据接收软件：



3. 测试方式与7的过程类似，详见标准版说明书和软件操作手册

\*测试截图示例：

